

TERRA ENDINS

**REVISTA DE GEOLOGIA
SÈRIE B
Nº 246 MARÇ - 2010
VOL. XXI**



MINAS DE HIERRO DEL CERRO ANENTO, DE LUESMA

**RECORRIDO DESDE DAROCA A ROMANOS,
BEDULES, FOMBUENA Y LUESMA, A TRAVÉS
DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO DE
LA COMARCA DEL CAMPO DE DAROCA**

Josep M. MATA-PERELLÓ

TERRA ENDINS. Sèrie B. 2000

Edita SEDPGYM (Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero)

Dipòsit Legal: B-5.635-1990

ISSN: 1131-5407

RECORRIDO DESDE DAROCA A ROMANOS, BEDULES, FOMBUENA Y LUESMA, A TRAVÉS DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO DE LA COMARCA DEL CAMPO DE DAROCA

ADVERTENCIAS PREVIAS

Como en otros recorridos de RECONOCIMIENTO GEOLÓGICO (o de RECONOCIMIENTO GEOLÓGICO Y MINERO), el recorrido se compondrá de diversas PARADAS. En este caso serán nueve, de las cuales tres serán PARADAS CONDICIONALES. De acuerdo con las características de la marcha se podrá prescindir de estas últimas, si fuera necesario.

Por otra parte, habrá que tener en cuenta, en todo momento, especialmente antes de empezar los recorridos de los diferentes tramos, el estado de los caminos y carreteras, por donde transitará el recorrido. Precisamente, en este itinerario, se discurrirá en parte del recorrido por caminos de tierra.

Al respecto, cabe decir que prácticamente todo este tramo se halla en buenas condiciones. Por otra parte, este largo recorrido por caminos de tierra se realizará por zonas actualmente desabitadas, en la mayor parte de su superficie.

Finalmente, como ya hacemos en otros recorridos similares, queremos decir que hace falta tener un cuidado muy especial en el respeto a la naturaleza, a lo largo de todo el recorrido del itinerario, y también fuera de él.

BREVE INTRODUCCIÓN GEOLÓGICA

Todo el recorrido de este itinerario, se desarrollará por distintas zonas ocupadas por el *Sistema Ibérico* o simplemente por la *Ibérica*. Así, más exactamente se circulará en los primeros tramos del recorrido, entre Daroca y Badules por la *Depresión de Daroca*. Luego, a partir de la última localidad mencionada, ya se circulará exclusivamente por la *Rama Aragonesa del Sistema Ibérico*, hasta finalizar el recorrido en Luesma.

Así el recorrido se iniciará en la población de Daroca (la capital comarcal), situada dentro de la *Depresión de Daroca* (que a su vez se inscribe en la *Depresión de Calatayud – Daroca – Teruel*). Así, se irá circulando por esta depresión en una parte del recorrido, pasando por las localidades de Nombrevilla, Romanos y Badules.

Al llegar a esta última población, justo al sobrepasarla, se entrará en la *Rama Aragonesa del Sistema Ibérico*, que ya no se abandonará. Así se llegará primero a Fombuena y luego a Luesma, en donde finalizará el recorrido del itinerario, dentro de esta unidad geológica.

BREVE INTRODUCCIÓN GEOGRÁFICA

El recorrido del presente itinerario se efectuará exclusivamente por una comarca aragonesa, por la del Campo de Daroca, como todos los que ahora estamos presentando. Así, en este caso se iniciará en la propia capital comarcal, en la ciudad de Daroca, situada junto al río Jiloca.

Luego, el recorrido se dirigirá hacia el levante comarcal, pasando por los municipios de Nombrevilla, Romanos, Badules, Fombuena y Luesma. En esta última población, situada bajo el cerro de la *Ermita de Herrera*, finalizará el recorrido de este itinerario.

OBJETIVOS GENERALES DE ESTE ITINERARIO

En este itinerario, los objetivos generales que se han de conseguir, se pueden concretar en los siguientes aspectos:

1.- Estudio y reconocimiento de los materiales paleozoicos y mesozoicos situados en la *Rama Aragonesa del Sistema Ibérica*, que iremos encontrando a lo largo de buena parte del recorrido del itinerario, especialmente entre las poblaciones de Badules y Luesma.

2.- Estudio y reconocimiento de los materiales cenozoicos situados en la *Depresión de Daroca*, que iremos encontrando a lo largo de parte del recorrido del itinerario, especialmente entre las poblaciones de la propia Daroca y Badules.

3. – Reconocimiento de algunas mineralizaciones que iremos encontrando a lo largo del recorrido del itinerario. Entre estas, cabe mencionar, de acuerdo con el sentido de la marcha:

3A) las *mineralizaciones filonianas de baritina*, que encontraremos en las inmediaciones de Badules, encajadas entre los materiales del Ordovícico.

3B) las *mineralizaciones filonianas cupríferas*, que encontraremos cerca de Fombuena, entre los materiales del Ordovícico.

3C) las *mineralizaciones estratiformes de hierro*, situadas en el municipio de Luesma, entre los materiales paleozoicos del Ordovícico.

4.- Visión de algunas de las antiguas explotaciones encontradas a lo largo del recorrido del itinerario, muchas de ellas relacionadas con las mineralizaciones anteriormente mencionadas.

5.- Visión de los diferentes lugares directamente relacionados con el *Patrimonio Geológico*. Dentro de este, cabe mencionar el relacionado con los relieves del Cerro Gordo y del Cerro Anento, cerca de Nombrevilla.

6.- Visión de los diferentes lugares directamente relacionados con el *Patrimonio Minero*. Dentro de este contexto, cabe mencionar el relacionado con las antiguas explotaciones mineras de Fombuena y Luesma.

ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

En relación con este itinerario, no conocemos ningún antecedente, relativo a otro itinerario que discurra por este lugar. En este sentido, este itinerario constituye un antecedente, si no estamos equivocados. Es lo mismo que ocurre con los otros itinerarios que vamos a presentar.

Por otra parte, haremos mención de algunos trabajos, de carácter geológico generalista, que corresponden a los trabajos del IGME (1972, 1974 y 1975), relativos al Mapa Geológico de España (a Escala 1.200.000), al Mapa Metalogenético de España y al Mapa de Rocas Industriales de España. Igualmente, nos referiremos a los trabajos del IGME (1980 y 1981), referidos al Mapa Geológico de España a escala 1:50.000.

Con respecto a las mineralizaciones que iremos encontrando, mencionaremos los trabajos de: CALVO et altri (1988); MAESTRE (1845); así como nuestros trabajos: MATA-PERELLÓ (1987 y 1994).

También mencionaremos el trabajo de PRAMES (2005) dedicado a la comarca del Campo de Daroca. Así como el del GOBIERNO DE ARAGÓN (2001), dedicado a los Puntos de Interés Geológico de Aragón.

Finalmente, diremos que todos estos trabajos (así como otros que ahora no hemos aludido), figurarán mencionados, por orden alfabético, en el apartado dedicado a las REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

RECORRIDO DEL ITINERARIO

Este recorrido se iniciará en la población de **Daroca** (la propia capital comarcal), situada en la depresión homónima a. La primera parada la realizaremos junto a la misma población.

Tras ello, el recorrido se dirigirá hacia levante, tomando en el polígono industrial la carretera que se dirige a **Nombrevilla**. Cerca de este pueblo realizaremos una nueva parada en un interesante lugar del *Patrimonio Geológico*: los *badlands del Cerro Godo y del Cerro Anento*.

Tras ello el recorrido se dirigirá hacia las poblaciones de **Romanos** y de **Badules**. En el término de esta última se realizarán diversas paradas, al tiempo que se parará de la *Depresión de Daroca* a la *Tama Aragonesa del Sistema Ibérico*.

Ya dentro de esta última unidad geológica, el recorrido se dirigirá hacia **Fombuena**, en cuyo municipio se realizarán diversas paradas. Tras ello, el recorrido se dirigirá hacia la población de **Luesma**, en donde finalizará tras realizar diversas paradas en antiguas explotaciones mineras actualmente abandonadas, o en proceso de restauración final.

DESCRIPCIÓN DEL ITINERARIO

Como de costumbre, haremos una serie de PARADAS (o ESTACIONES), en donde se realizarán diversas explicaciones en torno a las características del lugar en donde se halla la PARADA.

Por otra parte, en ellas haremos mención del término municipal dónde se encuentran, así como del número del “Mapa Topográfico Nacional (a escala 1:50.000, que indicaremos entre paréntesis. Así, ahora (en este recorrido) utilizaremos solamente las hojas: **439** (o de Azuara). **465** (o de Daroca) y **466** (o Moyuela).

Así, la relación ordenada de las paradas que constituyen el recorrido de este itinerario, es la siguiente:

PARADA 1. LAS MURALLAS SEPTENTRIONALES DE LA CIUDAD DE DAROCA, (término municipal de **Daroca**, comarca del Campo de Daroca). (Hoja 465).

El recorrido del presente itinerario lo habremos iniciado en la propia capital comarcal, en la ciudad de **Daroca**. Concretamente entre la población y sus murallas septentrionales.

Daroca, así como su municipio, se halla situada en la depresión del mismo nombre, entre afloramientos de materiales cenozoicos, entre los que predominan unos niveles arcillosos rojizos explotados en diversos lugares) y unos materiales detríticos.



Badlands entre los materiales miocénicos de Daroca

Estos materiales arcillosos, presentan abundantes abarrancamientos (badlands) visibles desde la parte septentrional de la población

PARADA 2. EL TÚNEL (O MINA) DE DAROCA, (término municipal de **Daroca**, comarca del Campo de Daroca). (Hoja 465).

Después de realizar la parada anterior, conviene retornar hacia la parte central de la población. A continuación iremos a la carretera nacional a su paso por Daroca. Justo a la entrada, a la otra parte de la carretera, haremos una nueva parada, 1 Km de la anteriormente realizada.

En este recorrido, no han variado las características geológicas, y nos seguimos encontrando en la *Depresión de Daroca*, entre afloramientos de materiales miocénicos similares a los de la parada anterior.

En este lugar puede observarse una importante obra hidráulica realizada en el siglo XVI. Hasta ese tiempo, era normal que las aguas torrenciales del ahora denominado *Arroyo de la Mina*, anegaran la parte baja de la población en épocas de crecida. En el siglo XVI se excavó un túnel para conducir directamente las aguas hacia el río Jiloca. A pesar del tiempo transcurrido, el túnel sigue siendo activo.



Un aspecto del túnel. Al fondo se ve la salida del mismo

PARADA 3. CERRO GORDO, (término municipal de **Nombrevilla**, comarca del Campo de Daroca). (Hoja 465).

Después de realizar la parada anterior, conviene salir de Daroca por la zona del Polígono Industrial. Luego, será necesario continuar por la carretera que se dirige a

Nombrevilla. Tras pasar el Penal, será necesario tomar un camino de tierra (a veces muy inclinado) que asciende hacia el *Cerro Gordo*. Al llegar arriba efectuaremos una nueva parada, a unos 7 Km de la anterior.

En este recorrido habremos ido encontrando afloramientos de los materiales miocénicos mencionados en las paradas anteriores. En ocasiones (como a la salida de Daroca, o frente al Penal), han sido explotados para ser utilizados como materia prima en cerámica.

Estos materiales son los que aparecen también el lugar de la parada. Ahí, la erosión ha modelado unos interesantes abarrancamientos en los materiales arcillosos, a veces protegidos por los niveles más detríticos.



Un aspecto de estas formas de erosión

PARADA 4. LA TEJERA DE BADULES, (término municipal de **Badules**, comarca del Campo de Daroca). (Hoja 465).

Después de efectuar la parada anterior, cabe retornar a la carretera que pasa junto a **Nombrevilla**. Más adelante cruza la población de **Romanos** y se dirige a la de **Badules**. Al llegar ahí, nos convendrá tomar el camino que cruza el barranco y se dirige a la vieja *Tejera de Badules*. Ahí efectuaremos una nueva parada, a unos 14 Km más allá de la anterior.

En este recorrido, efectuado íntegramente dentro de la *Depresión de Daroca*, habremos ido encontrando afloramientos de los materiales miocénicos ya mencionados anteriormente. Estos son muy a menudo de características arcillosas, como ocurre en este sector de Badules en donde esta la *Tejera*. Aquí, además han sido explotados.



Restos de la vieja *Tejera de Badules*

Por lo que concierne a la tejera, cabe decir que utilizaba estos materiales arcillosos para su funcionamiento. Por otra parte, también conviene decir que el estado de la tejera es muy lamentable

PARADA 5. MINA DE LA VENTA DE SAN ANTONIO, (término municipal de **Badules**, comarca del Campo de Daroca). (Hoja 465).

Después de efectuar la parada anterior, cabe retornar a la carretera con la finalidad de atravesar el pueblo de **Badules**. Luego, a la salida, convendrá tomar la carretera que encamina hacia Fombuena. Por ella, tras atravesar la vía de la RENFE por un puente, nos convendrá tomar un camino que baja hasta la vía, el cual la va remontando. Este camino conduce hasta la *Mina de la Venta de Sant Antonio*. Al llegar a las antiguas explotaciones mineras efectuaremos una nueva parada. Así, desde la anterior habremos recorrido unos 3 Km más, para llegar hasta aquí.

En este recorrido hemos dejado atrás (en el pueblo de Badules, precisamente) la *Depresión de Daroca*, por la cual hemos estado circulando hasta este momento, entre afloramientos de los materiales miocénicos. Luego, casi tras pasar el puente sobre el ferrocarril, habremos entrado en la *Rama Aragonesa del Sistema Ibérico*, en donde estamos ahora situados. De esta forma, habremos empezado a encontrar afloramientos de los materiales paleozoicos del Ordovícico.

En este lugar había una antigua explotación minera. Ésta se dedicaba a extraer los minerales incluidos en una mineralización filoniana. De entre esos minerales destaca la BARITINA, el mineral explotado. Junto a él se encuentran también: CALCOPIRITA (indicios), PIRITA (indicios), GOETHITA, BARITINA y CUARZO.



Restos de la antigua explotación (anegada), realizada a *Cielo Abierto*

PARADA 6. MINA DE SAN VICENTE, (término municipal de **Fombuena**, comarca del Campo de Daroca). (Hoja 465).

Después de efectuar la parada anterior, cabe retornar a la carretera, con la finalidad de continuar hacía **Fombuena**. Al llegar a la *Mina de San Vicente*, realizaremos una nueva parada, a unos 5 Km de la anterior.



Mina de San Vicente

En este recorrido, habremos circulado siempre entre los afloramientos paleozoicos mencionados en la parada anterior. Estos afloramientos se sitúan en la *Rama Aragonesa del Sistema Ibérico*, en donde estamos. Corresponden a niveles de esquistos, pizarras y cuarcitas del Ordovícico.

En este lugar hay una mineralización filoniana, encajada entre los materiales acabados de mencionar. Entre los minerales presentes, cabe mencionar a los siguientes: BORNITA (i), CALCOPIRITA, CALCOSINA, PIRITA, GOETHITA (limonita), HEMATITES, PIROLUSITA, AZURITA, CALCITA, MALAQUITA, SIDERITA, ANTLERITA, BROCHANTITA, CALCOSINA, BARITINA y CUARZO. De todos ellos, los beneficiados fueron los minerales de cobre, en especial la CALCOPIRITA.

PARADA 7. MINA DEL BARRANCO DEL HOCINO, (término municipal de **Fombuena**, comarca del Campo de Daroca). (Hoja 466).

Después de efectuar la parada anterior, cabe retornar a la carretera, con la finalidad de continuar el desplazamiento hacia **Fombuena**, tras pasar por las cercanías del mismo, nos convendrá seguir hacia el levante, hacia Luesma. Sin embargo, al llegar a las *Minas del Barranco del Hocino*, efectuaremos una nueva parada, a unos 7 Km, más allá de la anterior.

En este recorrido, habremos ido encontrando afloramientos de los materiales paleozoicos mencionados en las paradas anteriores. Precisamente, estos son los materiales que aparecen en el lugar de la parada, en las *Minas del Barranco del Hocino*.



Restos de los edificios de las *Minas del Barranco del Hocino*

En este lugar había unas interesantes mineralizaciones filonianas. Éstas se hallaban encajadas entre los materiales paleozoicos del Ordoviciense, que son los que afloran en este lugar.

En este lugar se habían aprovechado los minerales cobre situados en una *mineralización filoniana*, encajada entre los materiales del Ordoviciense. Así, los minerales presentes son: BORNITA (i), CALCOPIRITA, CALCOSINA, PIRITA, GOETHITA (limonita), HEMATITES, PIROLUSITA, AZURITA, CALCITA, MALAQUITA, SIDERITA, ANTLERITA, BROCHANTITA, CALCOSINA, BARITIN y CUARZO. DE todos ellos, los que se intentaron beneficiar son los minerales de cobre.

Por último, cabe decir que en este lugar hay un importante *Patrimonio Minero*, representado por los viejos edificios mineros, bastante alterados. También conviene citar el patrimonio relacionado con las antiguas labores mineras.



Antiguas bocaminas

PARADA 8. MINAS DE HIERRO DE LA PARIDERA DEL MONTE, (término municipal de **Luesma**, comarca del Campo de Daroca). (Hoja 466).

Tras efectuar la parada anterior, conviene continuar hacía el pueblo de **Luesma**, al llegar a él, desde el pueblo, nos convendrá ir hacía las antiguas minas de hierro de la Paridera del Monte. Al llegar ahí, efectuaremos una nueva parada, tras recorrer unos 7 Km des de la parad anterior.

En este recorrido, hemos vuelto a encontrar afloramientos de los materiales paleozoicos anteriormente mencionados. Estos son también los que aparecen en el lugar de la parada. Aquí hay una mineralización estratiforme de óxidos de hierro, que se encuentra entre los materiales del Ordovícico.

Entre los minerales presentes cabe mencionar a los siguientes: GOETHITA (limonítica), HEMATITES (muy abundante), LEPIDOCROCITA (limonítica), PIROLUSITA, CALCITA, SIDERITA.

Esta mineralización ha sido explotada a cielo abierto, y ha dejado algo de patrimonio, como las tolvas de carga de los materiales extraídos.

PARADA 9. MINAS DE HIERRO DEL CERRO ANENTO, (término municipal de **Luesma**, comarca del Campo de Daroca). (Hoja 466).

Después de efectuar la parada anterior, es necesario retornar a **Luesma**, para tomar el camino que se dirige hacia las *Minas de Hierro del Cerro Anento*. Sin embargo, puede accederse directamente desde las minas anteriores, sin necesidad de pasar por Luesma. Al llegar ahí efectuaremos una nueva parada, a unos 6 Km de la anteriormente realizada.



Tolvas de carga de los minerales extraídos.

Como en el caso anterior, en este recorrido habremos ido encontrando afloramientos de los materiales ordovícicos. Éstos materiales los hemos encontrado en el lugar de la parada. Precisamente, hay una serie de explotaciones mineras. Éstas se dedicaban a la extracción de los óxidos de hierro, situados en una mineralización estratiforme.

Los minerales presentes son los que ya hemos mencionado en la parada anterior. Esto es: GOETHITA (limonítica), HEMATITES (muy abundante), LEPIDOCROCITA (limonítica), PIROLUSITA, CALCITA, SIDERITA.

EN ESTE LUGAR FINALIZA EL ITINERARIO

BIBLIOGRAFÍA

CALVO, M. et altri (1988). - Minerales de Aragón, *Colección Temas Geológicos*, 207 Pág. Zaragoza

GOBIERNO DE ARAGÓN (2001).- Puntos de Interés Geológico de Aragón. Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Zaragoza

IGME (1972).- Mapa Geológico de España a escala 1:200.000 (Síntesis de la cartografía existente). Hoja y Memoria nª. 31 (Daroca). Inst. Geol. Min. España

IGME (1973).- Mapa Metalogenético de España a escala 1:200.000. Hoja y Memoria nª. 31 (Daroca). Inst. Geol. Min. España

IGME (1975).- Mapa de Rocas Industriales de España a escala 1:200.000. Hoja y Memoria nª. 31 (Daroca). Inst. Geol. Min. España

IGME (1980-1981).- Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (2ª Serie). Hojas y Memorias ns. 464 (Used), 465 (Daroca), 490 (Odón) y 491 (Calamocha). Inst. Geol. Min. España

MAESTRE, A. (1845).- Descripción geognóstica del Distrito Minero de Cataluña y Aragón. *Anales de Minas*, t. III. Madrid

MATA – PERELLÓ, J.; (1987).- Introducción al conocimiento de las mineralizaciones aragonesas. *Mineralogistes de Catalunya*, t.III, pp. 258-265. Barcelona

MATA – PERELLÓ, J.M. (1994).- Inventario Mineralógico de la comarca del Campo de Daroca. *Rodeno*, 34. 21 Pág. Manresa

PRAMES (2005).- Campo de Daroca. *Colección RUTASCAL por Aragón. Prames, Gobierno de Aragón*. 119 pag. Zaragoza.